

MATEMÁTICA

PRIMEIRA QUESTÃO

Considere as funções reais de variável real definidas por $f(x) = x^2 - 3$ e $g(x) = |x|$. Determine quantas soluções tem a equação $(g \circ f)(x) = 2$, em que $g \circ f$ é a função composta de g com f .

SEGUNDA QUESTÃO

Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. Determine quantas soluções tem o sistema

linear $(A^2 + A^3 + A^{222} + A^{333}) \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.

TERCEIRA QUESTÃO

Considere a circunferência S de equação $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 4$. Sejam:

P_1 = ponto de S que tem ordenada máxima;

P_2 = ponto de S que tem abscissa mínima;

P_3 = ponto de S que tem abscissa máxima;

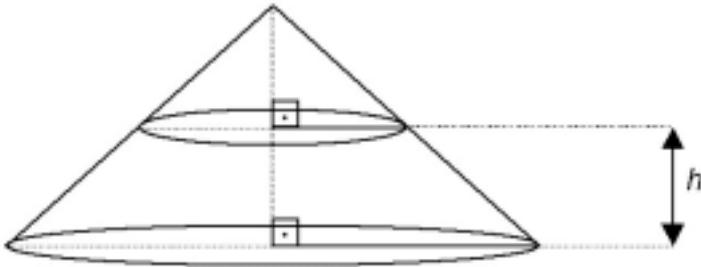
r = reta que passa por P_1 e P_2 ;

s = reta tangente a S no ponto P_3 .

Determine a distância de P_3 ao ponto em que as retas r e s se intersectam.

QUARTA QUESTÃO

O cone maior da figura abaixo tem raio da base e altura iguais a 10 cm.



Determine a altura h de forma que o volume do tronco de cone de altura h seja igual à metade do volume do cone maior.